

Показана возможность разработки технологии, на основе сырья уральского месторождения при использовании метакаолинита для получения из сульфата алюминия чистого оксида алюминия, что позволит создать энерго- и ресурсоэффективную технологию получения высокочистых порошков Al_2O_3 , обладающего высоким уровнем физико-механических свойств.

Список использованных источников

1. Панов Д. С., Логинова И. В. Изучение комплексной переработки красных шламов с выделением скандиевого концентрата // Наследие В.И. Вернадского. 2009. № 9. С. 253.
2. Распопов Д. С., Корнеев В. П., Аверин В. В., Зиновьев Д. В. Восстановление оксидов железа при пиromеталлургической переработке красных шламов // Металлы. 2013. № 1. С. 41–45.
3. Будон С. В., Ибрагимов А. Т., Михайлова О. И., Медведев В. В. Гидрохимическая переработка красных шламов АО «АЛЮМИНИЙ КАЗАХСТАНА» // Записки Горного института. 2013. Т. 202. С. 44–47.
4. Утков В. А., Сижиков В. М., Кожевников Г. Н., Водопьянов А. Г., Панков В. А., Кузьмин В. П. Совместная комплексная переработка бокситов и красных шламов // Цветные металлы. 2013. № 12 (852). С. 36–39.

УДК 666.972.125

ВЛИЯНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ЗОЛЫ-УНОСА НА ГРАНУЛИРУЕМОСТЬ И СВОЙСТВА БЕЗОБЖИГОВОГО ЗОЛЬНОГО ГРАВИЯ

EFFECT OF FLY ASH ADDITIONAL GRINDING ON UNBURNT ASH GRAVEL GRANULARABILITY AND PROPERTIES

Сумарокова Л. С., Капустин Ф. Л., Фомина И. В.
Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург
sumarokova-94@mail.ru

Sumarokova L. S., Kapustin F. L., Fomina I. V.
Ural Federal University, Ekaterinburg

Аннотация: Рассматривается влияние дополнительного измельчения золы на физико-механические свойства безобжигового зольного гравия – искусственного заполнителя для строительных бетонов. Показано, что помол повышает активность золы и способствует увеличению прочности гравия.

Abstract: The influence of additional ash grinding on the unburnt ash gravel physical and mechanical properties, which used as artificial concrete aggregate, is considered. It is shown that additional grinding increases the ashes activity and contributes to the increase in the gravels strength.

Ключевые слова: безобжиговый зольный гравий, грануляция, помол, зола-уноса, прочность.

Key words: unburned ash gravel, granulation, grinding, fly ash, strength.

Разработка комплексных технологических приемов, направленных на модифицирование структуры золоцементного камня на основе применения смешанных вяжущих, техногенных отходов промышленности (золы-уноса), химических и минеральных добавок, позволяет уменьшить расход цемента, улучшить физико-механические свойства безобжигового зольного гравия [1]. Важными показателями качества золы являются ее дисперсность и гранулометрический состав. Дисперсность золы-уноса характеризуется обычно удельной поверхностью или значениями остатка на ситах при просеивании. Удельная поверхность зол-уноса (ЗУ) составляет от 100 до 400 м²/кг. Во многих случаях у зол она приближается к удельной поверхности цемента. При совместном измельчении золы с вяжущим происходит обнажение активной поверхности стекловидной фазы, что способствует повышению ее активности в цементных системах и соответственно увеличению прочностных характеристик золоцементного камня [2].

Одним из наиболее эффективных направлений применения зол и шлаков является производство безобжиговых искусственных

заполнителей для легких и тяжелых бетонов, так как в отличие от обжиговых заполнителей безобжиговые не требуют значительных расходов электроэнергии и топлива, применения сложных высокотемпературных установок. Безобжиговый зольный гравий (БЗГ) – искусственный пористый заполнитель, получаемый в виде гранул из предварительно увлажненной смеси золы и портландцемента с последующим твердением [1, 3].

В ходе исследовательской работы производился помол ЗУ до удельной поверхности 400–500 м²/кг, что способствует повышению активности зол в цементных системах и приводит к получению более плотной структуры и увеличению прочностных характеристик безобжигового зольного гравия. Полученный БЗГ по физико-механическим свойствам удовлетворяет требованиям ГОСТ 32496-2013 [4] (таблица) и может применяться в качестве крупного заполнителя в составе конструкционных и конструкционно-теплоизоляционных бетонов.

Физико-механические свойства БЗГ фракции 10–20 мм

Поз.	Состав и свойства	Результаты испытаний	
		Исходная ЗУ	Измельченная ЗУ
1	Количество ПЦ в составе, %	20	20
2	Насыпная плотность, кг/м ³	890	960
3	Прочность при сжатии в цилиндре, МПа	8,0	12
4	Водопоглощение, мас. %	4,0	5,7
5	Марка по насыпной плотности	M900	M1000
6	Марка по прочности	П350	П400
7	Марка по морозостойкости	F25	F25

Список использованных источников

- Капустин Ф. Л., Фомина И. В. Малоцементные композиции для получения безобжигового зольного гравия [Электронный ресурс] URL: http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/27614/1/ivmim_2012_14.pdf (дата обращения 20.11.2017)
- Каримов И. Влияние тонкодисперсных минеральных наполнителей на прочность бетона: автореф. дис ... канд. техн. наук / И. Кармов. Уфа, 2005. 13 с.

3. Пат. 2482081 Российская Федерация, МПК⁵¹ C04B18/10, C04B18/14. Состав для получения безобживого зольного гравия/ Капустин Ф. Л., Рыжкова И. В., Уфимцев В. М.; заявитель и патентообладатель ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»; опубл. 24.12.2007. – 6 с.

4. ГОСТ 32496-2013. Заполнители пористые для легких бетонов. Технические условия. Введ. 01.01.2015. М. : Изд-во стандартов, 2014. – 12 с.

УДК 62-96

ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ТКО КАК СПОСОБ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ

DETOXIFICATION MUNICIPAL SOLID WASTE AS THE METHOD OF RESOURCE SAVING

Тарасова П. С., Мурашов В. Е.

Московский энергетический институт, г. Москва

polino4katt@gmail.com

Tarasova P. S., Murashov V. E.

Moscow Power Engineering Institute, Moscow

Аннотация: В данной работе рассмотрена проблема обезвреживания отходов с получением энергии. Автор предлагает совместно использовать парогазовый цикл и сжигание мусора, для повышения эффективности.

Abstract: In this work, we consider the problem of waste neutralization with energy accounting. To improve efficiency, author proposes to use the combined-cycle and incineration together.

Ключевые слова: экология, твердые коммунальные отходы (ТКО), обезвреживание ТКО, парогазовый цикл, энергетика, энергия, выбросы.